



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114986552 B

(45) 授权公告日 2023.08.25

(21) 申请号 202210767396.7

(22) 申请日 2022.06.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114986552 A

(43) 申请公布日 2022.09.02

(73) 专利权人 江苏亚威机床股份有限公司

地址 225200 江苏省扬州市黄海南路仙城
工业园

(72) 发明人 陈萌 张峰 金堃

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

专利代理人 刘松

(51) Int.Cl.

B25J 15/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103600355 A, 2014.02.26

CN 208906501 U, 2019.05.28

CN 212197514 U, 2020.12.22

CN 111451654 A, 2020.07.28

CN 106826893 A, 2017.06.13

CN 215665808 U, 2022.01.28

WO 2018130990 A1, 2018.07.19

CN 107953356 A, 2018.04.24

审查员 崔清雨

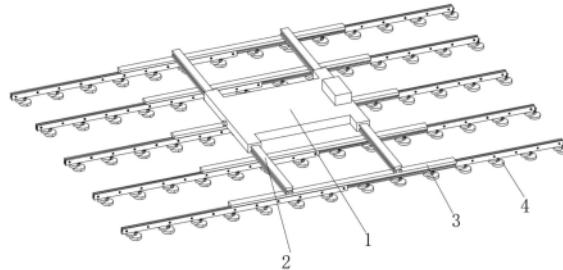
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种自动端拾器装置

(57) 摘要

本发明公开了一种自动端拾器装置，包括连接器件、位于连接器件下方的多个用于抓取物料的真空吸附器和用于连接连接器件和真空吸附器的支撑装置，所述连接器件与六轴机器人机械臂连接，所述真空吸附器均匀分布在支撑装置下方，所述真空吸附器包括真空吸盘和位于真空吸盘侧边的用于控制真空吸盘工作的真空发生器，所述连接器件上方设置有用于控制真空发生器工作的总线阀岛，本发明解决现存的激光落料线的端拾器无法对不同形状的成品料片进行抓取，影响生产效率问题。



1. 一种自动端拾器装置，其特征在于：包括连接器件、位于连接器件下方的多个用于抓取物料的真空吸附器(4)和用于连接连接器件和真空吸附器(4)的支撑装置，所述连接器件与六轴机器人机械臂连接，所述真空吸附器(4)均匀分布在支撑装置下方，所述真空吸附器(4)包括真空吸盘(41)和位于真空吸盘(41)侧边的用于控制真空吸盘(41)工作的真空发生器(44)，所述连接器件上方设置有用于控制真空发生器(44)工作的总线阀岛，根据激光落料线套材软件将成品物料形状与排布的信息反馈至控制系统，通过控制系统控制六轴机器人机械臂工作，带动连接器件下降，同时由总线阀岛工作控制与物料正对的真空吸附器(4)工作，实现物料的抓取，所述连接器件包括连接盘(5)，所述支撑装置包括多个沿着连接盘(5)半径方向设置的承托板(6)，所述连接盘(5)下方开设有第一环形卡槽(51)和第二环形卡槽(53)，所述承托板(6)上侧面固定连接有两个卡接柱(61)，两个所述卡接柱(61)的上端分别安装在第一环形卡槽(51)和第二环形卡槽(53)，所述连接盘(5)下侧面沿半径方向开设有插入槽(52)，所述插入槽(52)分别与第一环形卡槽(51)和第二环形卡槽(53)相通，所述连接盘(5)下方中部固定连接有限制机构(54)，所述限制机构(54)包括柱体(541)和多个限制杆(543)，所述柱体(541)的弧形侧壁开设有多个螺纹槽(542)，所述限制杆(543)的中部固定连接有多边形柱(544)且侧壁两端均设置有螺纹结构(545)，所述限制杆(543)的一端螺纹插入螺纹槽(542)内且另一端螺纹插入承托板(6)端面内。

2. 根据权利要求1所述的一种自动端拾器装置，其特征在于，所述连接器件包括连接板(1)，所述支撑装置包括两个直线导轨(2)和多个位于直线导轨(2)下方的支撑架(3)，所述支撑架(3)垂直直线导轨(2)放置且支撑架(3)和直线导轨(2)活动连接，所述直线导轨(2)安装在连接板(1)两端。

3. 根据权利要求2所述的一种自动端拾器装置，其特征在于，所述连接板(1)下侧面两端均开设有安装槽(11)，所述安装槽(11)内部两正对侧壁均固定连接有卡板(12)，所述直线导轨(2)通过螺栓作用贯穿安装槽(11)放置，且所述卡板(12)安装在直线导轨(2)的卡槽(21)。

4. 根据权利要求3所述的一种自动端拾器装置，其特征在于，所述支撑架(3)包括横板(31)和两个位于横板(31)下方的支撑板(32)，所述横板(31)下侧面对称固定连接有两个卡扣板(311)，所述支撑板(32)上侧面开设有卡扣槽(323)，所述卡扣板(311)安装在卡扣槽(323)内。

5. 根据权利要求4所述的一种自动端拾器装置，其特征在于，所述支撑板(32)的竖直侧壁均垂直开设有多个穿孔(322)，两个所述支撑板(32)通过螺栓穿过穿孔(322)稳定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种自动端拾器装置，其特征在于，所述横板(31)上侧面固定连接有两个导板(312)，所述导板(312)的侧壁垂直开设有螺纹孔(313)，所述螺纹孔(313)的位置螺纹贯穿设置有限位螺杆(314)，所述直线导轨(2)下侧面垂直开设有导轨槽(22)，所述导轨槽(22)垂直开设有多个插孔(23)，所述导板(312)安装在导轨槽(22)内且限位螺杆(314)的两端分别穿过插孔(23)内。

7. 根据权利要求6所述的一种自动端拾器装置，其特征在于，所述支撑板(32)的下侧面开设有滑动卡槽(321)，所述真空吸盘(41)上方固定连接有内螺纹管(42)和下端螺纹插入内螺纹管(42)内的滑动卡柱(43)，所述滑动卡柱(43)上端安装在滑动卡槽(321)，且相邻所述滑动卡柱(43)之间和两个最外侧滑动卡柱(43)与滑动卡槽(321)端壁之间设置有弹簧。

8.根据权利要求7所述的一种自动端拾器装置,其特征在于,所述承托板(6)下侧面开设有卡扣滑槽(62),所述卡扣滑槽(62)的竖直侧壁开设有滑孔(63),真空吸盘(41)上方固定连接有内螺纹管(42)和下端螺纹插入内螺纹管(42)内的滑动卡柱(43),所述滑动卡柱(43)的弧形侧壁螺纹插槽(45)的位置螺纹设置有限位螺栓(46),所述滑动卡柱(43)安装在卡扣滑槽(62)内,且所述限位螺栓(46)穿过滑孔(63)螺纹插入螺纹插槽(45)内。

一种自动端拾器装置

技术领域

[0001] 本发明涉及物料拾器技术领域，具体为一种自动端拾器装置。

背景技术

[0002] 随着激光切割技术在金属板材切割领域应用的不断成熟，激光落料取代传统压机落料成为趋势。

[0003] 激光落料线是将卷料经过矫直后通过激光切割得到所需形状的一体化加工设备。在激光落料线中，切割后的成品板形状各种各样，现存的端拾器无法对不同形状的成品料片进行抓取，通常需配备几种不同形状的端拾器进行更换，更换端拾器相对费时，影响激光落料线效率，为了解决上述问题，本发明人设计了本方案。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种自动端拾器装置，旨在改善现存的激光落料线的端拾器无法对不同形状的成品料片进行抓取，影响生产效率的问题。

[0005] 本发明是这样实现的：

[0006] 一种自动端拾器装置，包括连接器件、位于连接器件下方的多个用于抓取物料的真空吸附器和用于连接连接器件和真空吸附器的支撑装置，连接器件与六轴机器人机械臂连接，真空吸附器均匀分布在支撑装置下方，真空吸附器包括真空吸盘和位于真空吸盘侧边的用于控制真空吸盘工作的真空发生器，连接器件上方设置有用于控制真空发生器工作的总线阀岛。

[0007] 采用上述技术方案，总线阀岛的设置便于用于控制真空吸附器工作，以便控制真空吸附器的工作数量，真空吸附器的设置便于通过其工作实现对物料的抓取，且根据物料的形状，控制真空吸附器的工作数量，使与物料接触的真空吸附器工作而其余真空吸附器不工作，降低本发明的能量消耗，真空发生器的设置便于通过其工作控制其所对应的真空吸盘工作，支撑装置的设置便于通过其工作使多个真空吸附器均匀分布，为实现物料的抓取提供便利。

[0008] 进一步的，连接器件包括连接板，支撑装置包括两个直线导轨和多个位于直线导轨下方的支撑架，支撑架垂直直线导轨放置且支撑架和直线导轨活动连接，直线导轨安装在连接板两端。

[0009] 采用上述技术方案，连接板的设置便于为支撑装置和真空吸附器的安装提供支撑，直线导轨的设置便于为多个支撑架的安装提供支撑，且为调节支撑架的位置使真空吸附器均匀分布。

[0010] 进一步的，连接板下侧面两端均开设有安装槽，安装槽内部两正对侧壁均固定连接有卡板，直线导轨通过螺栓作用贯穿安装槽放置，且卡板安装在直线导轨的卡槽。

[0011] 采用上述技术方案，安装槽的设置便于为直线导轨的贯穿提供空间，且卡板与直线导轨的卡槽配合使直线导轨稳定安装在连接板上。

[0012] 进一步的,支撑架包括横板和两个位于横板下方的支撑板,横板下侧面对称固定连接有两个卡扣板,支撑板上侧面开设有卡扣槽,卡扣板安装在卡扣槽内。

[0013] 采用上述技术方案,卡扣板和卡扣槽的设置便于配合工作使支撑板稳定且活动安装在横板下方。

[0014] 进一步的,支撑板的竖直侧壁均垂直开设有多个穿孔,两个支撑板通过螺栓穿过穿孔稳定连接。

[0015] 进一步的,横板上侧面固定连接有两个导板,导板的侧壁垂直开设有螺纹孔,螺纹孔的位置螺纹贯穿设置有限位螺杆,直线导轨下侧面垂直开设有导轨槽,导轨槽垂直开设有多个插孔,导板安装在导轨槽内且限位螺杆的两端分别穿过插孔内。

[0016] 采用上述技术方案,导轨槽的设置便于为导板的安装和移动提供空间,为相对直线导轨调节横板的位置提供便利,限位螺杆的设置便于通过其工作使调节位置后的横板相对直线导轨稳定放置。

[0017] 进一步的,支撑板的下侧面开设有滑动卡槽,真空吸盘上方固定连接有内螺纹管和下端螺纹插入内螺纹管内的滑动卡柱,滑动卡柱上端安装在滑动卡槽,且相邻滑动卡柱之间和两个最外侧滑动卡柱与滑动卡槽端壁之间设置有弹簧。

[0018] 弹簧的设置便于通过其工作使相邻的真空吸附器稳定放置,为抓取物料提供便利。

[0019] 采用上述技术方案,内螺纹管和滑动卡柱的设置便于配合工作以便通过其相对旋转调节真空吸盘的高度,为多个真空吸盘的下侧面处于同一平面上提供便利,且滑动卡柱与滑动卡槽配合使真空吸盘稳定且活动安装在支撑板下方,以便根据物料抓取需要调节真空发生器的位置。

[0020] 进一步的,连接器件包括连接盘,支撑装置包括多个沿着连接盘半径方向设置的承托板,连接盘下方开设有第一环形卡槽和第二环形卡槽,承托板上侧面固定连接有两个卡接柱,两个卡接柱的上端分别安装在第一环形卡槽和第二环形卡槽。

[0021] 进一步的,承托板下侧面开设有卡扣滑槽,卡扣滑槽的竖直侧壁开设有滑孔,真空吸盘上方固定连接有内螺纹管和下端螺纹插入内螺纹管内的滑动卡柱,滑动卡柱的弧形侧壁螺纹插槽的位置螺纹设置有限位螺栓,滑动卡柱安装在卡扣滑槽内,且限位螺栓穿过滑孔螺纹插入螺纹插槽内。

[0022] 采用上述技术方案,卡扣滑槽的设置便于为滑动卡柱的安装和移动提供空间,为调节真空吸附器的位置使其均匀分布提供便利,限位螺栓的设置便于通过其工作使调节位置后的真空吸附器稳定放置。

[0023] 进一步的,连接盘下侧面沿半径方向开设有插入槽,插入槽与第一环形卡槽和第二环形卡槽相通,连接盘下方中部固定连接有限制机构,限制机构包括柱体和多个限制杆,柱体的弧形侧壁开设有多个螺纹槽,限制杆的中部固定连接有多边形柱且侧壁两端均设置有螺纹结构,限制杆的一端螺纹插入螺纹槽内且另一端螺纹插入承托板端面内。

[0024] 采用上述技术方案,插入槽的设置便于为卡接柱插入和移动提供空间,为卡接柱分别安装在第一环形卡槽和第二环形卡槽内提供便利,第一环形卡槽和第二环形卡槽与卡接柱配合使承托板稳定且活动安装在连接盘下方,且调节承托板的位置使真空吸附器均匀分布提供便利,限制杆的设置便于通过其作用限制承托板的位置,进而使调节位置后的承

托板稳定放置提供便利,多边形柱的设置便于扳手等工夹持限制杆提供便利,进而迫使限制杆转动,为限制杆螺纹插入承托板内提供便利。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0026] 1、总线阀岛的设置便于用于控制真空吸附器工作,以便控制真空吸附器的工作数量;

[0027] 2、真空吸附器的设置便于通过其工作实现对物料的抓取,且根据物料的形状,控制真空吸附器的工作数量,使与物料接触的真空吸附器工作而其余真空吸附器不工作,降低本发明的能量消耗,同时避免因成品物料的不同需要更换不同的端拾器,提高本发明的使用范围;

[0028] 3、支撑装置的设置便于通过其工作使多个真空吸附器均匀分布,为实现物料的抓取提供便利。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0030] 图1是本发明的整体第一视图;

[0031] 图2是本发明的连接板结构示意图;

[0032] 图3是本发明的直线导轨结构示意图;

[0033] 图4是本发明的支撑架结构示意图;

[0034] 图5是本发明的横板结构示意图;

[0035] 图6是本发明的支撑板结构示意图;

[0036] 图7是本发明的直线导轨与横板连接示意图;

[0037] 图8是本发明的真空吸附器第一结构示意图;

[0038] 图9是本发明的整体第二视图;

[0039] 图10是本发明的连接盘结构示意图;

[0040] 图11是本发明的限制机构结构示意图;

[0041] 图12是本发明的承托板结构示意图;

[0042] 图13是本发明的真空吸附器第二结构示意图;

[0043] 图中:1、连接板;11、安装槽;12、卡板;2、直线导轨;21、卡槽;22、导轨槽;23、插孔;3、支撑架;31、横板;311、卡扣板;312、导板;313、螺纹孔;314、限位螺杆;32、支撑板;321、滑动卡槽;322、穿孔;323、卡扣槽;4、真空吸附器;41、真空吸盘;42、内螺纹管;43、滑动卡柱;44、真空发生器;45、螺纹插槽;46、限位螺栓;5、连接盘;51、第一环形卡槽;52、插入槽;53、第二环形卡槽;54、限制机构;541、柱体;542、螺纹槽;543、限制杆;544、多边形柱;545、螺纹结构;6、承托板;61、卡接柱;62、卡扣滑槽;63、滑孔。

具体实施方式

[0044] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施

方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。

[0045] 实施例1:参照图1和图2所示:一种自动端拾器装置,包括连接板1、位于连接板1下方的支撑装置和多个真空吸附器4,连接板1与六轴机器人机械臂连接,连接板1上方设置有总线阀岛,连接板1下侧面两端均开设有安装槽11,安装槽11内部两正对侧壁均固定连接有卡板12。

[0046] 参照图8所示:真空吸附器4包括真空吸盘41和位于真空吸盘41侧边的真空发生器44,真空发生器44与总线阀岛连接,真空吸盘41上方固定连接有内螺纹管42和下端螺纹插入内螺纹管42内的滑动卡柱43。

[0047] 参照图1、图3、图4、图5、图6和图7所示:支撑装置包括两个直线导轨2和多个位于直线导轨2下方的支撑架3,直线导轨2通过螺栓作用贯穿安装槽11放置,且卡板12安装在直线导轨2的卡槽21,直线导轨2下侧面垂直开设有导轨槽22,导轨槽22垂直开设有多个插孔23,支撑架3包括横板31和两个位于横板31下方的支撑板32,横板31上侧面固定连接有两个导板312,导板312的侧壁垂直开设有螺纹孔313,螺纹孔313的位置螺纹贯穿设置有限位螺杆314,限位螺杆314的两端分别穿过插孔23内,横板31下侧面对称固定连接有两个卡扣板311,支撑板32上侧面开设有卡扣槽323,卡扣板311安装在卡扣槽323内,支撑板32的竖直侧壁均垂直开设有多个穿孔322,两个支撑板32通过螺栓穿过穿孔322稳定连接,支撑板32的下侧面开设有滑动卡槽321,滑动卡柱43上端安装在滑动卡槽321,且相邻滑动卡柱43之间和两个最外侧滑动卡柱43与滑动卡槽321端壁之间设置有弹簧。

[0048] 连接板1的设置便于为支撑装置和真空吸附器4的安装提供支撑,总线阀岛的设置便于用于控制真空吸附器4工作,以便控制真空吸附器4的工作数量,真空吸附器4的设置便于通过其工作实现对物料的抓取,且根据物料的形状,控制真空吸附器4的工作数量,使与物料接触的真空吸附器4工作而其余真空吸附器4不工作,降低本发明的能量消耗,支撑装置的设置便于通过其工作使多个真空吸附器4均匀分布,为实现物料的抓取提供便利,安装槽11的设置便于为直线导轨2的贯穿提供空间,且卡板12与直线导轨2的卡槽21配合使直线导轨2稳定安装在连接板1上。

[0049] 真空发生器44的设置便于通过其工作控制其所对应的真空吸盘41工作,内螺纹管42和滑动卡柱43的设置便于配合工作以便通过其相对旋动调节真空吸盘41的高度,为多个真空吸盘41的下侧面处于同一平面上提供便利,且滑动卡柱43与滑动卡槽321配合使真空吸盘41稳定且活动安装在支撑板32下方,以便根据物料抓取需要调节真空发生器44的位置。

[0050] 直线导轨2的设置便于为多个支撑架3的安装提供支撑,且为调节支撑架3的位置使真空吸附器4均匀分布,导轨槽22的设置便于为导板312的安装和移动提供空间,为相对直线导轨2调节横板31的位置提供便利,限位螺杆314的设置便于通过其工作使调节位置后的横板31相对直线导轨2稳定放置,卡扣板311和卡扣槽323的设置便于配合工作使支撑板32稳定且活动安装在横板31下方,弹簧的设置便于通过其工作使相邻的真空吸附器4稳定

放置,为抓取物料提供便利。

[0051] 使用时,根据激光落料线套材软件将成品物料形状与排布的信息反馈至控制系统,通过控制系统控制六轴机器人机械臂工作控制,带动连接板1下降,同时由总线阀岛工作控制与物料正对的真空吸附器4工作,实现物料的抓取。

[0052] 实施例2:参照图9所示:一种自动端拾器装置,包括连接盘5、位于连接盘5下方的支撑装置和多个真空吸附器4,连接盘5与六轴机器人机械臂连接,连接盘5上方设置有总线阀岛。

[0053] 参照图10和图11连接盘5下方开设有插入槽52、第一环形卡槽51和第二环形卡槽53,插入槽52沿半径方向开设,插入槽52与第一环形卡槽51和第二环形卡槽53相通,连接盘5下方中部固定连接有限制机构54,限制机构54包括柱体541和多个限制杆543,柱体541的弧形侧壁开设有多个螺纹槽542,限制杆543的中部固定连接有多边形柱544且侧壁两端均设置有螺纹结构545,限制杆543的一端螺纹插入螺纹槽542内。

[0054] 参照图12支撑装置包括多个承托板6,承托板6沿着连接盘5半径方向设置,承托板6上侧面固定连接有两个卡接柱61,两个卡接柱61的上端分别安装在第一环形卡槽51和第二环形卡槽53,承托板6下侧面开设有卡扣滑槽62,卡扣滑槽62的竖直侧壁开设有滑孔63。

[0055] 参照图8和图13真空吸附器4包括真空吸盘41和位于真空吸盘41侧边的真空发生器44,真空发生器44与总线阀岛连接,真空吸盘41上方固定连接有内螺纹管42和下端螺纹插入内螺纹管42内的滑动卡柱43,滑动卡柱43的弧形侧壁螺纹插槽45的位置螺纹设置有限位螺栓46,滑动卡柱43安装在卡扣滑槽62内,且限位螺栓46穿过滑孔63螺纹插入螺纹插槽45内,限制杆543另一端螺纹插入承托板6端面内。

[0056] 插入槽52的设置便于为卡接柱61插入和移动提供空间,为卡接柱61分别安装在第一环形卡槽51和第二环形卡槽53内提供便利,第一环形卡槽51和第二环形卡槽53与卡接柱61配合使承托板6稳定且活动安装在连接盘5下方,且调节承托板6的位置使真空吸附器4均匀分布提供便利,限制杆543的设置便于通过其作用限制承托板6的位置,进而使调节位置后的承托板6稳定放置提供便利,多边形柱544的设置便于扳手等工夹持限制杆543提供便利,进而迫使限制杆543转动,为限制杆543螺纹插入承托板6内提供便利。

[0057] 卡扣滑槽62的设置便于为滑动卡柱43的安装和移动提供空间,为调节真空吸附器4的位置使其均匀分布提供便利,限位螺栓46的设置便于通过其工作使调节位置后的真空吸附器4稳定放置。

[0058] 使用时,根据激光落料线套材软件将成品物料形状与排布的信息反馈至控制系统,通过控制系统控制六轴机器人机械臂工作控制,带动连接盘5下降,同时由总线阀岛工作控制与物料正对的真空吸附器4工作,实现物料的抓取。

[0059] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

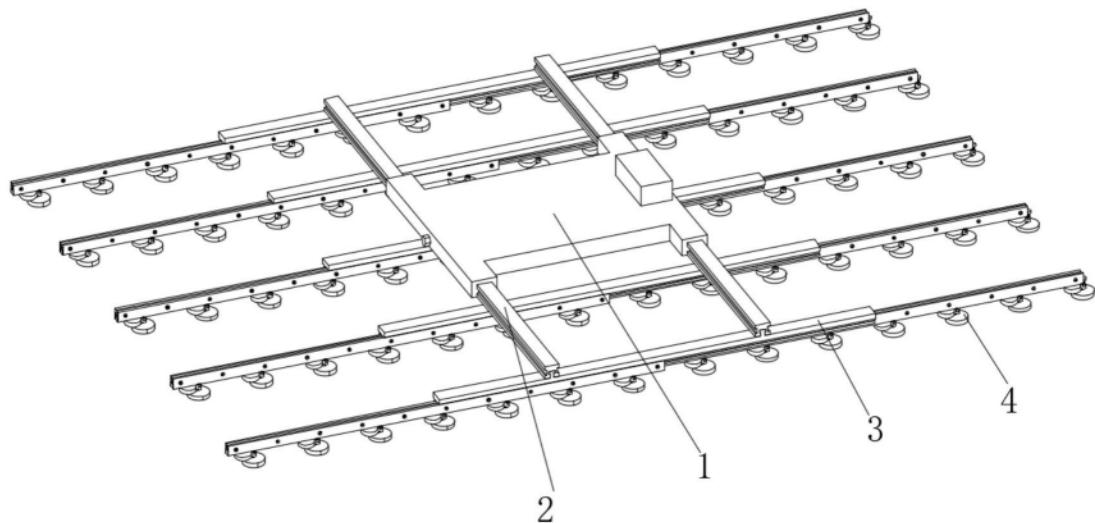


图1

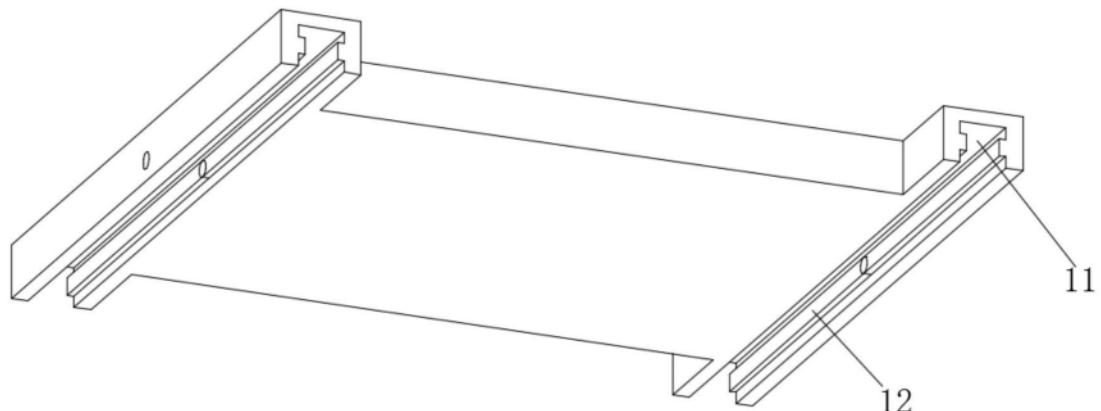


图2

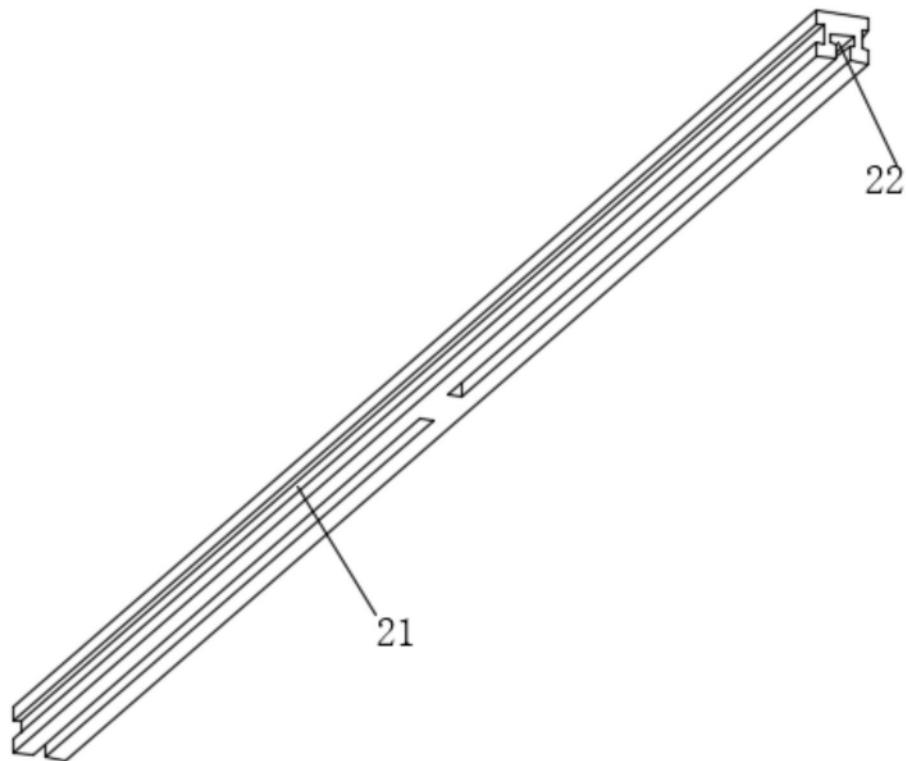


图3

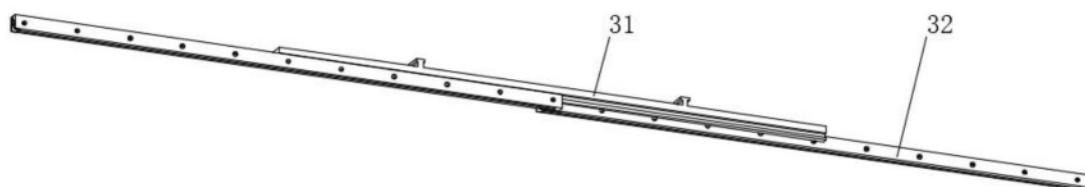


图4

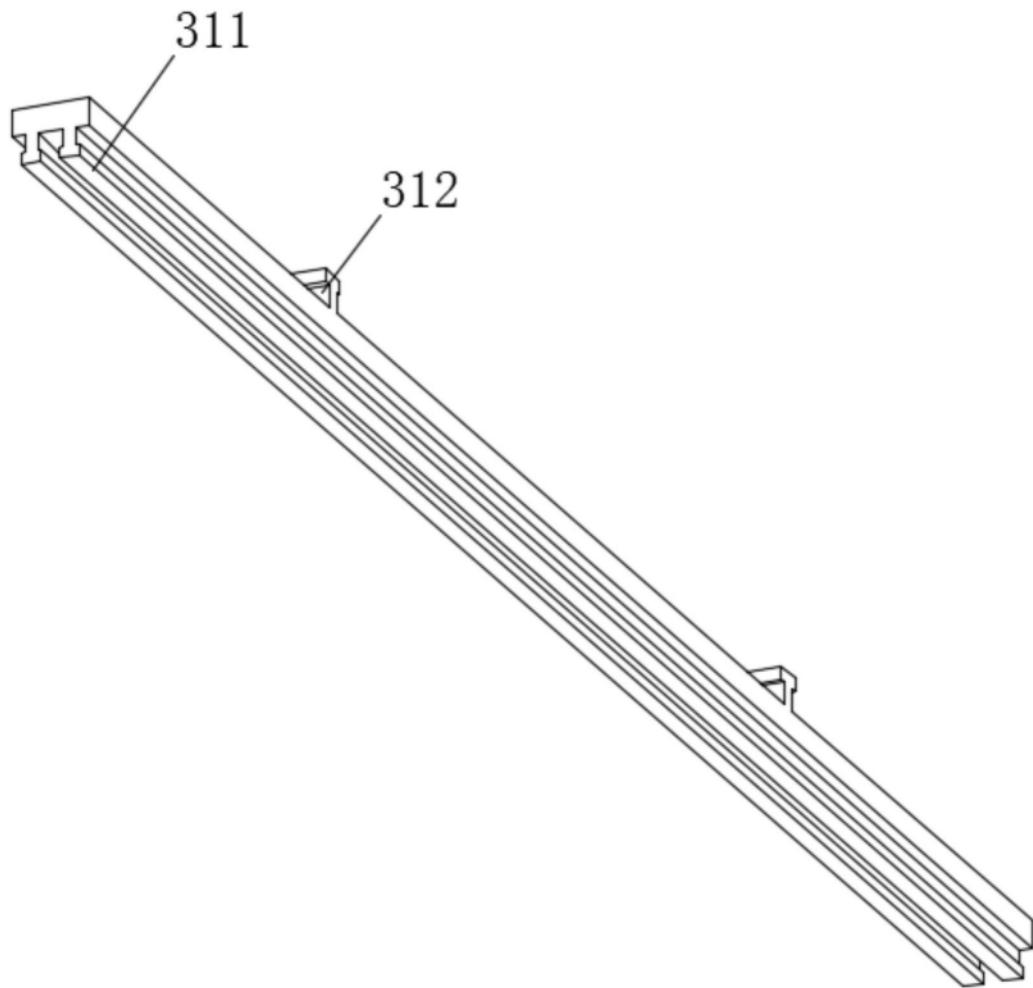


图5

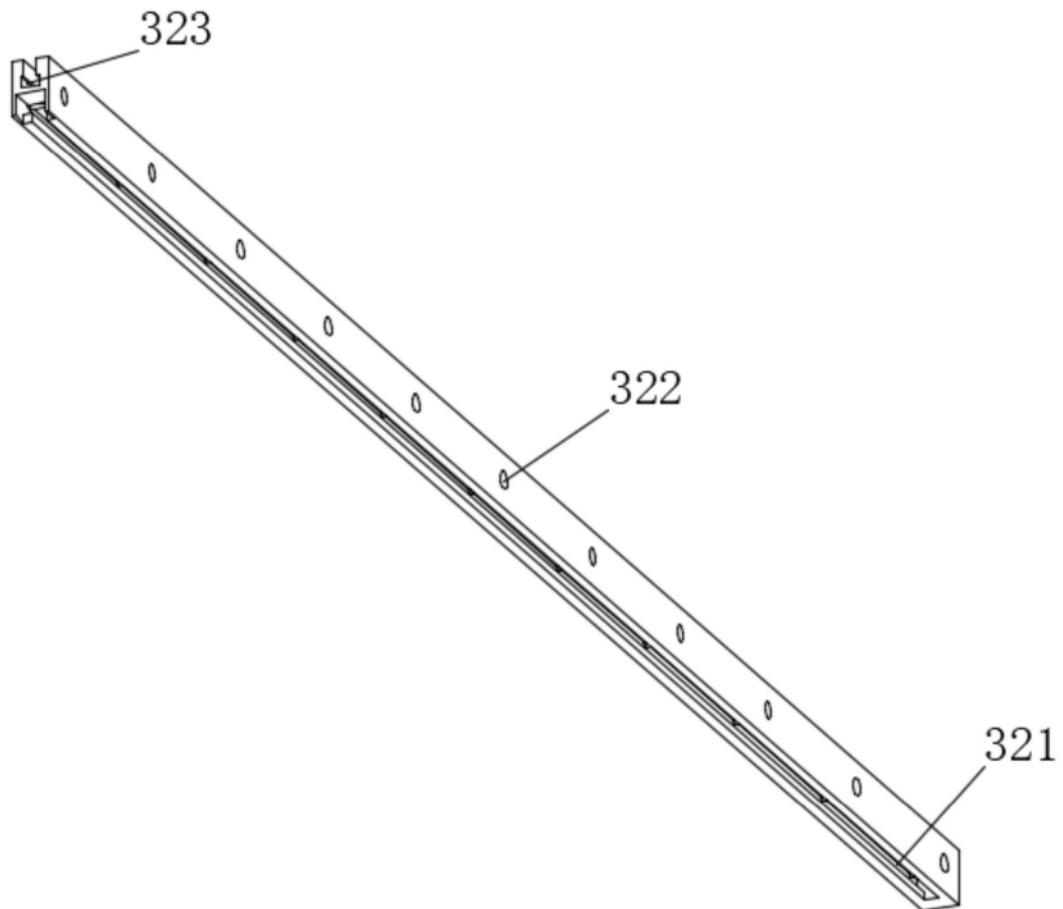


图6

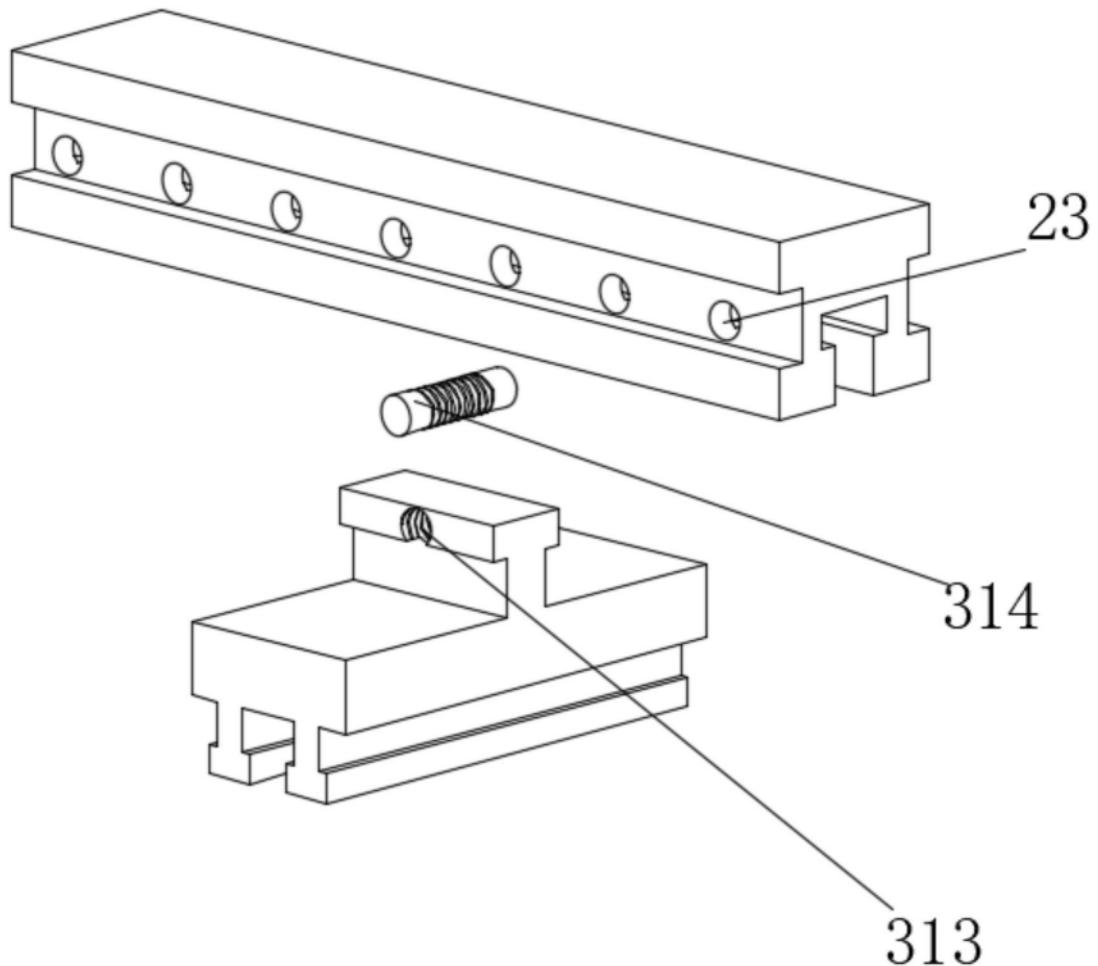


图7

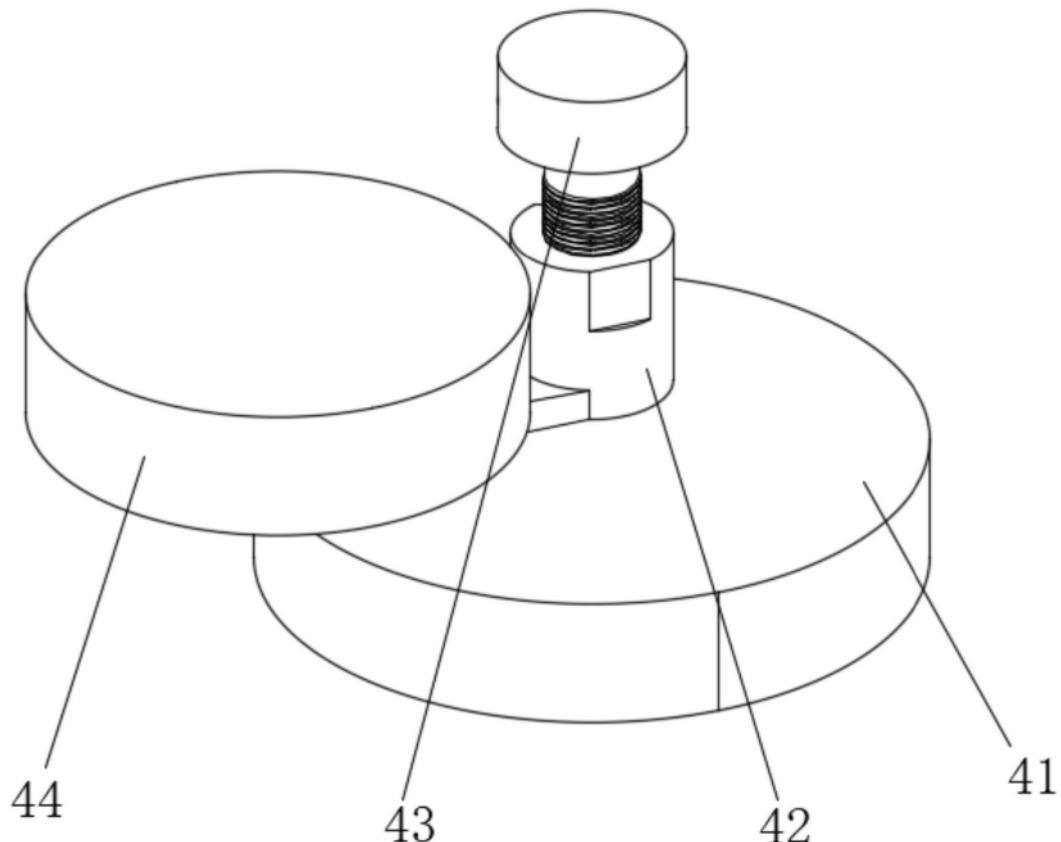


图8

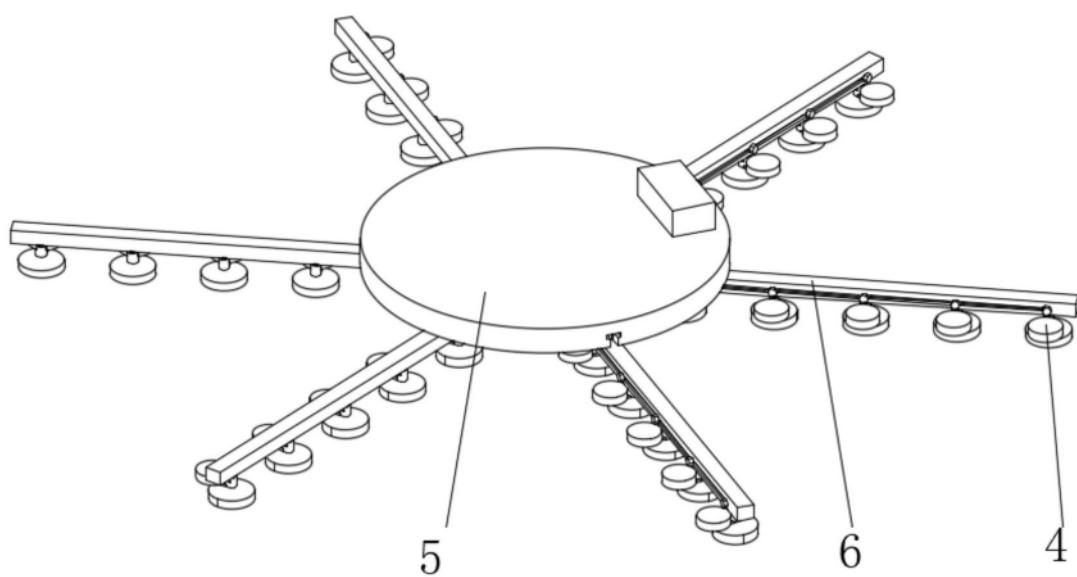


图9

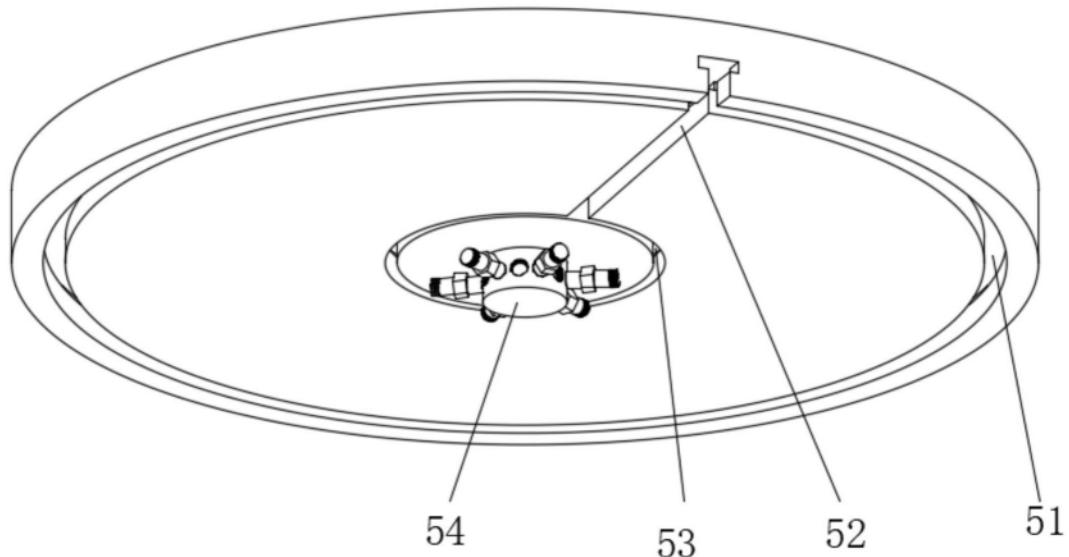


图10

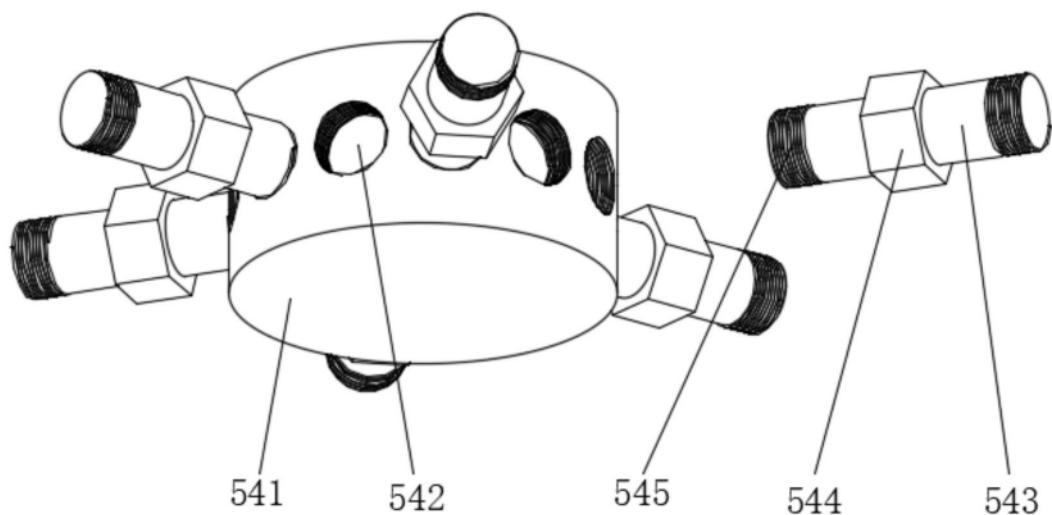


图11

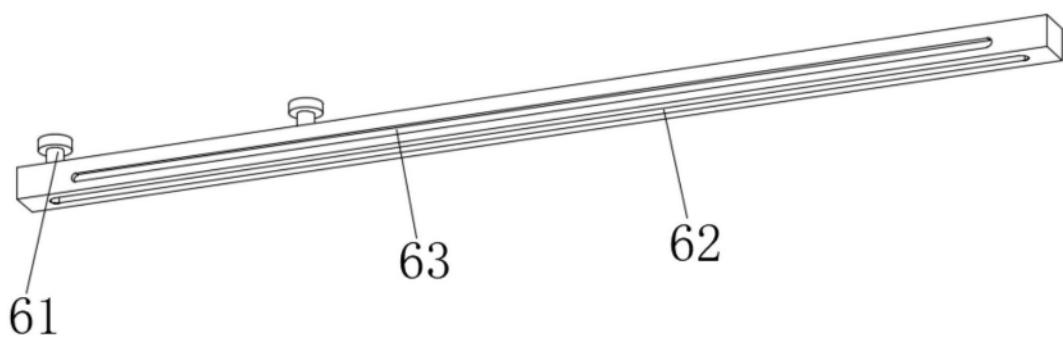


图12

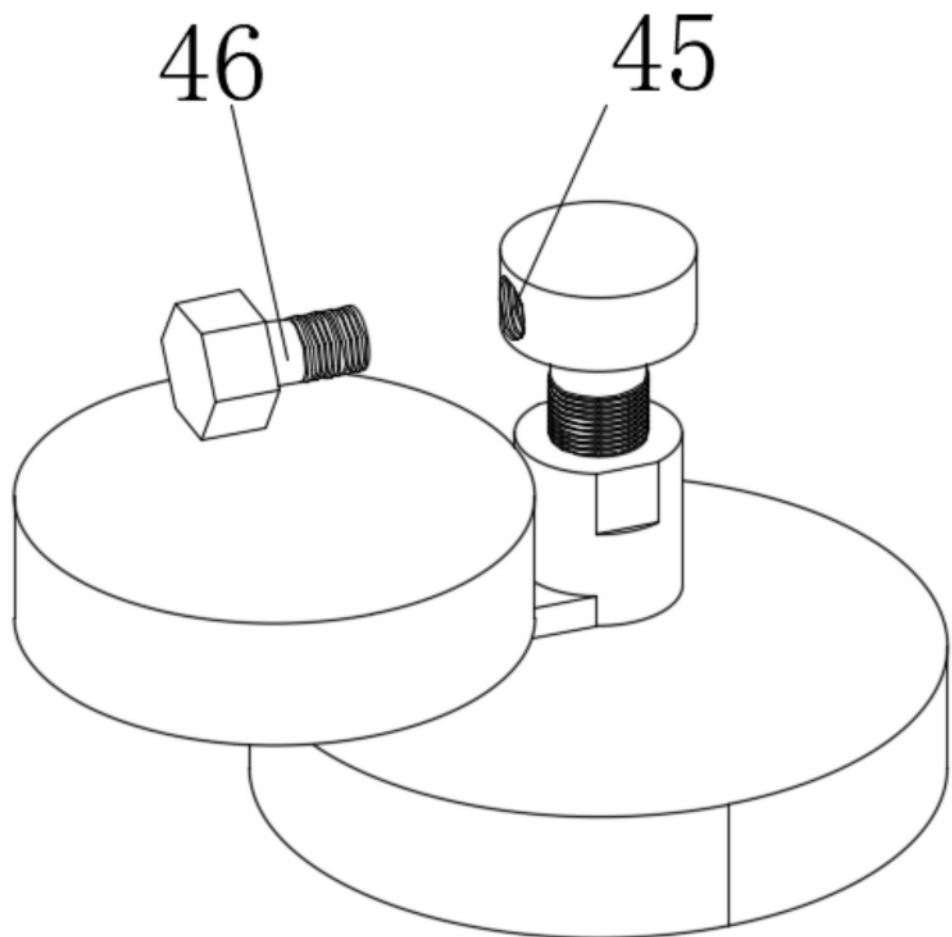


图13